



DEUTSCHES
PATENTAMT

21 Aktenzeichen: 196 38 140.1
22 Anmeldetag: 18. 9. 96
43 Offenlegungstag: 19. 3. 98

DE 196 38 140 A 1

71 Anmelder:
Huber, Franz, 80992 München, DE

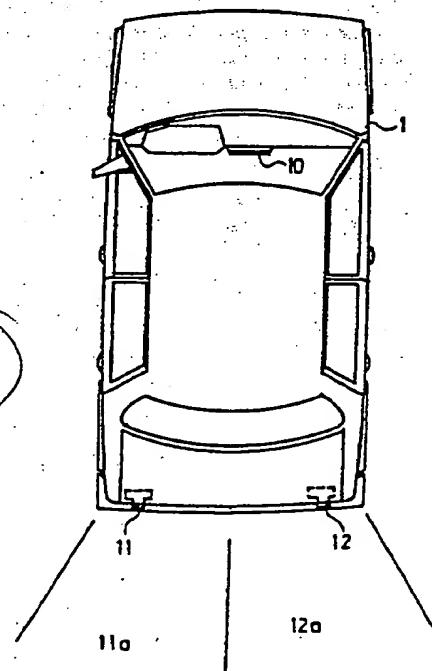
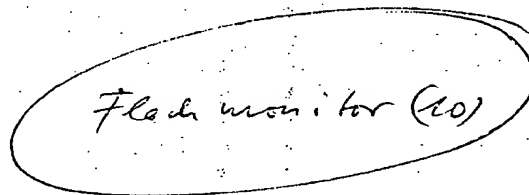
72 Erfinder:
gleich Anmelder

56 Entgegenhaltungen:
DE 43 04 005 A1
DE 22 09 952 A1
DE 2 95 08 198 U1
DE 89 06 608 U1
JP 07-52 710 A

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Sichtabbildungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge

57 Bei einer Sichtabbildungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Sichtdarstellungsfläche im Inneren der Fahrgastzelle des Kraftfahrzeuges wird eine rückwärtige Fahrersicht, die nicht durch die äußeren Abmessungen des Rückfensters der Fahrgastzelle begrenzt ist, dadurch erreicht, daß mindestens zwei Miniaturkameras am Außenchassis des Kraftfahrzeuges angebracht sind, und die von den Miniaturkameras gelieferten Bilder zusammen als Kombinationsbild auf der als Flachmonitor ausgebildeten Sichtdarstellungsfläche abgebildet werden.



DE 196 38 140 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Sichtabbildungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge mit einer Sichtdarstellungsfläche im Inneren der Fahrgastzelle des Kraftfahrzeuges.

Sichtabbildungsvorrichtungen der eingangs genannten Art sind als sogenannte Rückspiegel bekannt und werden im Inneren der Fahrgastzelle eines Kraftfahrzeuges an einer Stelle im oberen Bereich der Windschutzscheibe angeordnet, die von dem auf den Verkehr achtenden Fahrer leicht eingesehen werden kann, ohne daß er dazu seinen Kopf aus der Sichtrichtung drehen muß. Derartige Rückspiegel weisen jedoch den Nachteil auf, daß sie nur einen sehr begrenzten Winkelbereich für eine Sicht nach hinten abdecken, da dieser durch die äußeren Dimensionen des Rückfensters vorgegeben ist. Dadurch ergeben sich sogenannte tote Winkel, die für den Fahrer nicht einsehbar sind und immer dann eine Gefahrenquelle darstellen, wenn sich obstruierende Gegenstände oder überholende Fahrzeuge in diesem Winkelbereich aufhalten.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der eine für den Fahrer perfekte Sicht nach hinten und/oder vorne geschaffen wird, die nicht durch die äußeren Dimensionen eines Rückfensters der Fahrgastzelle begrenzt ist.

Für die Sichtabbildungsvorrichtung der eingangs genannten Art wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß mindestens zwei Miniaturkameras am Außenchassis des Kraftfahrzeuges angebracht sind, und die von den Miniaturkameras gelieferten Bilder zusammen als Kombinationsbild auf der als Flachmonitor ausgebildeten Sichtdarstellungsfläche abgebildet werden.

Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Bei der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge wird durch das Anbringen von mindestens zwei Miniaturkameras an dem Außenchassis des Kraftfahrzeuges erreicht, daß durch die Kameras ein Sichtbereich abgebildet wird, der nicht durch die äußeren Dimensionen des Rückfensters der Fahrgastzelle eingeschränkt ist. Die Miniaturkameras sind dabei bevorzugt auf der Basis von CCD (charged coupled device) arbeitende elektronische Kameras, deren Bildsignale in einer Verstärkereinheit verstärkt werden und auf einen Flachmonitor mit geeignetem Auflösungsvermögen, wie beispielsweise 400×1000 Bildelementen abgebildet werden. Die beiden Kameras sind dabei so angeordnet, daß sich die von ihnen gelieferten Bilder nicht überschneiden, sondern zwei getrennte aneinander angrenzende Raumbereiche abbilden, wobei die Kameras jeweils einen rückwärtigen und einen teilweise schräg seitlichen Raumbereich abdecken und diese beiden Raumbereiche zusammengesetzt in Kombination einen Gesamtraumbereich abdecken, der einer natürlichen Sicht nach hinten ohne die Sichtbeschränkung der äußeren Dimensionen des Rückfensters entspricht. Als wichtiger Vorteil ist auch der Umstand zu bewerten, daß der Fahrer eine Sicht aus Blickwinkeln erhält, die für ihn ansonsten vom Fahrersitz aus nicht einsehbar sind. So ergibt sich beispielsweise die Möglichkeit, an vorfahrenden Fahrzeugen, insbesondere LKW, nach vorne vorbeizuschauen.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung sind die Miniaturkameras jeweils am rechten hinteren und linken hinteren Kotflügel des Kraftfahrzeuges angeordnet. Alternativ können sie jedoch auch im Bereich der oberen

rechten und der oberen linken Ecke des Vorder- oder Rückfensters angebracht sein. Bei letzterer Anordnung können sie auch im Inneren der Fahrgastzelle dicht hinter dem Rückfenster angeordnet sein und sind so vor äußeren Witterungseinflüssen geschützt. Sie können ebenso im Rückspiegel angebracht sein.

Die Miniaturkameras sind vorzugsweise so angeordnet, daß sie jeweils einen Sichtwinkel mitabdecken, der die hinteren seitlichen Raumbereiche des Kraftfahrzeuges so weit einschließt, daß tote Winkel vermieden werden. Dabei werden insbesondere auch solche überholenden Kraftfahrzeuge erfaßt, die sich seitlich des mit der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung versehenen Kraftfahrzeuges befinden.

Gemäß einer wichtigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung decken die Miniaturkameras ein Frequenzspektrum ab, das dasjenige des sichtbaren Lichtes und/oder dasjenige von Infrarotstrahlung (IR-Strahlung) oder einer anderen elektromagnetischen Strahlung umfaßt. Auf IR-Strahlung reagierende Miniaturkameras ermöglichen ein Erkennen anderer Fahrzeuge beispielsweise auch bei Nebel.

Gemäß einer anderen wichtigen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung werden die von den Miniaturkameras gelieferten Bilder auf einem Fahrtenrecorder gespeichert, der sich nach einer vorgegebenen Zeit selbst überschreibt. Dadurch ist es ermöglicht, im Fall von Unfällen den Unfallhergang anhand der aufgezeichneten Bilder zu rekonstruieren. Der Fahrtenrecorder ist dabei sinnvollerweise in einem robusten Gehäuse stoßgedämpft gelagert, um bei Unfällen möglichst unversehrt zu bleiben, um einen Unfallhergang möglichst genau rekonstruieren zu können, sollten mindestens die Bilder der jeweils letzten zwei Minuten gespeichert werden.

Um im Falle eines Unfalls eine möglichst genaue Rekonstruktion des Unfallhergangs zu ermöglichen, ist es vorteilhaft, daß der Fahrtenrecorder zusammen mit den Bilddaten Positionsdaten speichert, die von einem Global-Positioning-System (GPS-System) im Kraftfahrzeug geliefert werden. Mit Hilfe eines GPS-Systems können die genauen Koordinaten eines Fahrzeugs für jeden beliebigen Zeitpunkt festgestellt werden. Werden diese Daten zusammen mit den Bilddaten in dem Fahrtenrecorder gespeichert, so läßt sich für jeden Zeitpunkt die exakte Position des eigenen Fahrzeugs sowie seine Geschwindigkeit und mit Hilfe der Miniaturkameras die Position anderer, in den Unfall verwickelter Fahrzeuge aufzeichnen. Zu diesem Zweck ist es sinnvoll, in dem Fahrtenrecorder auch solche Bilddaten zu speichern, die von Miniaturkameras geliefert werden, die eine Sicht nach vorne abdecken.

Gemäß einer weiteren wichtigen bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung sind deshalb mindestens zwei weitere Miniaturkameras an den rechten und linken vorderen Kotflügeln angebracht, deren Bilder zusammen als Kombinationsbild auf einem weiteren Flachmonitor im Inneren der Fahrgastzelle abgebildet werden, um eine verbesserte Sicht nach vorne zu liefern. Dies ist insbesondere bei Fahrten in dichtem Nebel wichtig. Auch beim Einparken des Kraftfahrzeuges in eine Parklücke sind derartig angeordnete Miniaturkameras vorteilhaft, da sie dem Fahrer eine Sicht in Bereiche ermöglichen, die ansonsten durch die Kotflügel selbst versperrt sind. In Verbindung mit einem Fahrtenrecorder können die Bilddaten der nach vorne gerichteten Miniaturkameras wichtige Informationen über einen Unfallhergang liefern.

fern. Die beiden nach vorne gerichteten Miniaturkame-
ras können alternativ im Bereich der rechten und linken
oberen Ecke der Windschutzscheibe angebracht sein.
Dadurch sind auch diese Kameras äußeren Witterungs-
einflüssen entzogen.

Alternativ kann anstelle von zwei Kameras aus eine
einzige Weitwinkelkamera vorgesehen sein.

Im folgenden wird die erfindungsgemäße Sichtabbil-
dungsvorrichtung anhand einer bevorzugten Ausführ-
ungsform erläutert, die in der Figur der Zeichnung dar-
gestellt ist. Es zeigt:

Fig. 1 eine bevorzugte Ausführungsform der erfin-
dungsgemäßen Sichtabbildungsvorrichtung bei einem
in einer Sicht von oben dargestellten Kraftfahrzeug.

Bei dem in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug 1 ist im
Bereich des linken hinteren Kotflügels eine Miniaturka-
mera 11 angeordnet und im Bereich des rechten hinter-
en Kotflügels eine Miniaturkamera 12 angeordnet. Die
Miniaturkamera 11 deckt dabei einen Raumbereich ab,
der in der Figur mit 11a bezeichnet ist. Die Miniaturka-
mera 12 deckt einen Raumbereich ab, der in der Figur
mit 12a bezeichnet ist. Das dem Raumbereich 11a zuge-
ordnete Bild der Miniaturkamera 11 und das den Raumbereich 12a zugeordnete Bild der Miniaturkamera 12
werden auf einem Flachmonitor 10 in einer Anordnung
nebeneinander zusammen als Kombinationsbild abge-
bildet. Der auf den Flachmonitor schauende Fahrer des
Kraftfahrzeuges 1 übersieht daher einen Raumbereich,
der aus den Raumbereichen 11a und 12a zusammenge-
setzt ist.

durch gekennzeichnet, daß der Fahrtenrecorder in
einem robusten Gehäuse stoßgedämpft gelagert
ist.

8. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der An-
sprüche 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der
Fahrtenstreiber mindestens die Bilder der jeweils
letzten zwei Minuten speichert.

9. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der An-
sprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der
Fahrtenrecorder zusammen mit den Bilddaten Po-
sitionsdaten speichert, die von einem GPS-System
im Kraftfahrzeug geliefert werden.

10. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der
vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeich-
net, daß mindestens zwei weitere Miniaturkamas
an den rechten und linken vorderen Kotflügeln an-
gebracht sind, deren Bilder zusammen als Kombi-
nationsbild auf einem weiteren Flachmonitor im In-
neren der Fahrgastzelle abgebildet werden, um ei-
ne verbesserte Sicht nach vorne, insbesondere zum
Einparken zu liefern.

11. Sichtabbildungsvorrichtung nach Anspruch 10,
wobei die Miniaturkamas im Bereich der rechten
und linken oberen Ecke der Windschutzscheibe an-
gebracht sind.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

Patentansprüche

1. Sichtabbildungsvorrichtung für Kraftfahrzeuge
mit einer Sichtdarstellungsfläche im Inneren der
Fahrgastzelle des Kraftfahrzeuges, dadurch ge-
kennzeichnet, daß mindestens zwei Miniaturka-
meras am Außenchassis des Kraftfahrzeuges ange-
bracht sind, und die von den Miniaturkamas ge-
lieferten Bilder zusammen als Kombinationsbild
auf der als Flachmonitor ausgebildeten Sichtdar-
stellungsfläche abgebildet werden.
2. Sichtabbildungsvorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß die Miniaturkamas je-
weils am rechten hinteren und linken hinteren Kot-
flügel des Kraftfahrzeugs angebracht sind.
3. Sichtabbildungsvorrichtung nach Anspruch 1, da-
durch gekennzeichnet, daß die Miniaturkamas je-
weils im Bereich der oberen rechten und der obe-
ren linken Ecke des Rückfenster angebracht sind.
4. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die Miniaturkamas so angeordnet sind, daß
sie jeweils einen Sichtwinkel abdecken, der die hin-
teren seitlichen Raumbereiche des Kraftfahrzeuges
einschließt, um tote Winkel zu vermeiden.
5. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die Miniaturkamas ein Frequenzspektrum
abdecken, das dasjenige des sichtbaren Lichtes
und/oder von IR-Strahlung umfaßt.
6. Sichtabbildungsvorrichtung nach einem der vor-
hergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
daß die von den Miniaturkamas gelieferten Bil-
der auf einem Fahrtenrecorder gespeichert wer-
den, der sich nach eine vorgegebenen Zeit selbst
überschreibt.
7. Sichtabbildungsvorrichtung nach Anspruch 6, da-

